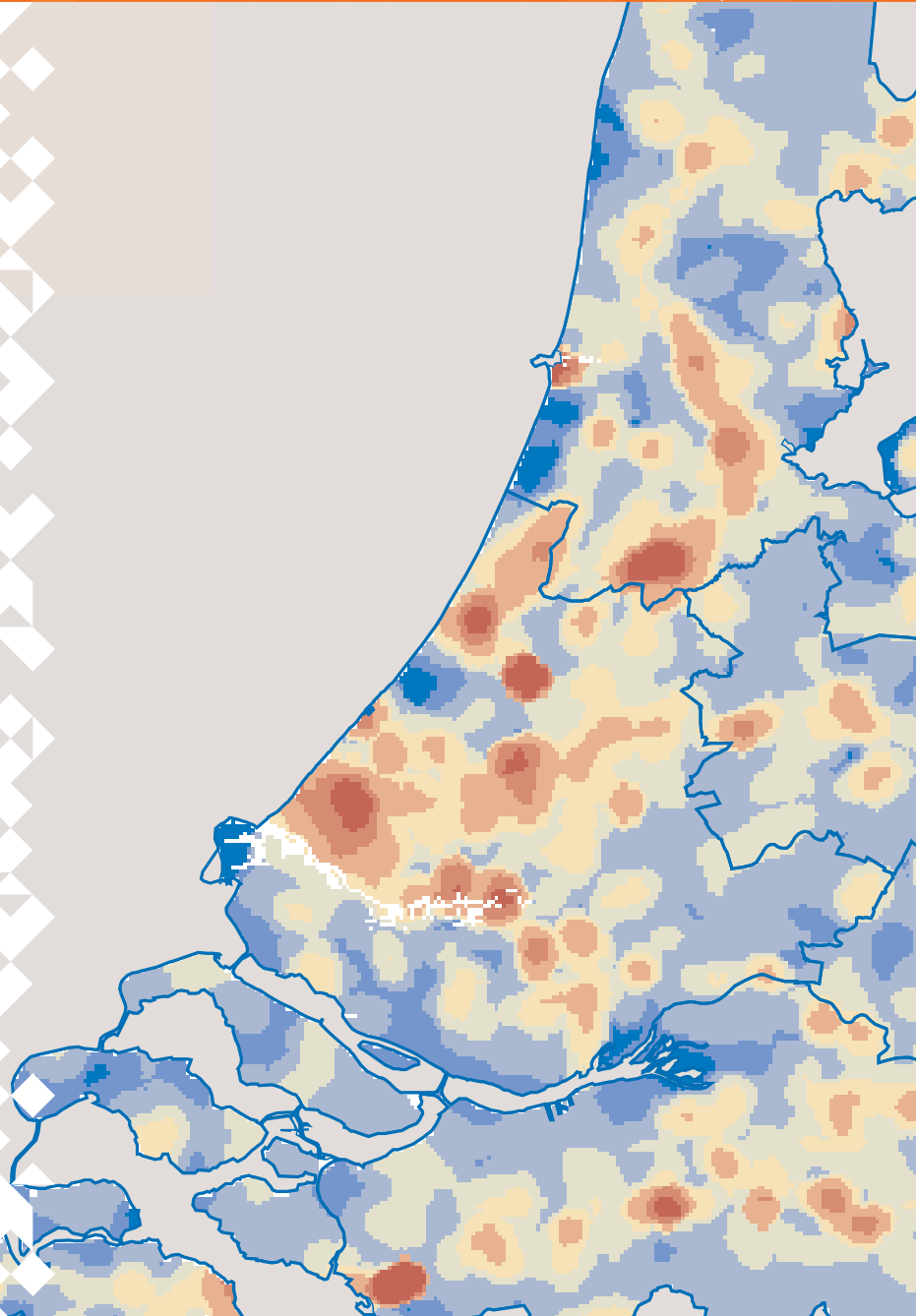


Het Nederlandse agrocluster in kaart





*Groen ondernemen,
innovatieve kracht*

LNV wil de internationale concurrentiekracht van het agro-bedrijfsleven versterken. Maatschappelijk verantwoord ondernemen is daarbij uitgangspunt. Meer aandacht voor milieu, dierenwelzijn én productkwaliteit biedt nieuwe marktkansen.

Om bij te dragen aan duurzaam ondernemerschap investeert LNV in onderzoek en innovatie. Onderwijs en voorlichting zorgen ervoor dat de resultaten voor iedereen beschikbaar zijn.

Het Nederlandse agrocluster in kaart

Voorwoord



Dat Goudse kaas over het algemeen niet uit Gouda komt en tulpen niet uit Amsterdam, zal de meeste mensen bekend zijn. Maar in welke gebieden in Nederland dan wél de ‘hoogste’ agrarische productie plaatsvindt – in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid – dat zal velen toch verrassen, verwacht ik.

In het boekje dat u nu in handen heeft, treft u een, letterlijk, bonte verzameling kaarten aan, die helder in beeld brengt waar binnen de land- en tuinbouw, maar ook in de toeleverende en verwerkende industrie en handel het meest wordt geproduceerd. Zonder al te veel op die feiten vooruit te willen lopen, kan ik hier al vast onthullen dat de kaarten een getrouwe afspiegeling vormen van de omstandigheid dat Nederland van oudsher bij uitstek een stedelijke handelsnatie is. Daarnaast doen de kaarten vanzelfsprekend recht aan de ondernemerskracht van het agro-bedrijfsleven, dat niet alleen hoogwaardige grondstoffen voortbrengt, maar deze ook met geweldige inventiviteit tot een rijk scala aan smakelijke voedingsmiddelen weet te verwerken.

Vanuit het ministerie van LNV onderstreep ik graag en met nadruk het belang van duurzame ontwikkeling: het vinden van een goed evenwicht tussen people, planet en profit. Het belang van die laatste dimensie mogen we niet uit het oog verliezen: zonder profit is het einde verhaal. Dit boekje toont gelukkig dat we voor het Nederlandse agrocomplex een goede basis hebben om op verder te bouwen. De Task Force Economie die ik onlangs binnen mijn departement heb ingesteld kan aan de slag!

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'C' followed by a long horizontal stroke.

*De minister van Landbouw, Natuur
en Voedselkwaliteit,*

dr. C.P. Veerman

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Het economische belang van de agrocluster	5
Hoofdstuk 2	Ruimtelijk beeld van de vijf deelclusters	17
Hoofdstuk 3	Agrologistiek	25
Hoofdstuk 4	Innovatie in het agrocluster	29
Hoofdstuk 5	Literatuur	34
	Verantwoording	35

1 Het economisch belang van het agrocluster

Op een heel klein stukje aarde heeft Nederland zich ontwikkeld tot de op twee na grootste exporteur van agrarische producten en voedingsmiddelen in de wereld. Voor de Nederlandse economie als geheel is de betekenis van de agrosector aanzienlijk. De primaire land- en tuinbouw, de toeleverende en verwerkende industrieën en de handel en distributie, zijn bij elkaar goed voor 10% van het totale Bruto Nationaal Product en één op de tien arbeidsplaatsen. En de betekenis van natuur en landschap en daarvan afgeleide bedrijvigheid (recreatie bijvoorbeeld) is dan nog niet eens meegenomen.

Nederland belangrijke exporteur van landbouwproducten.

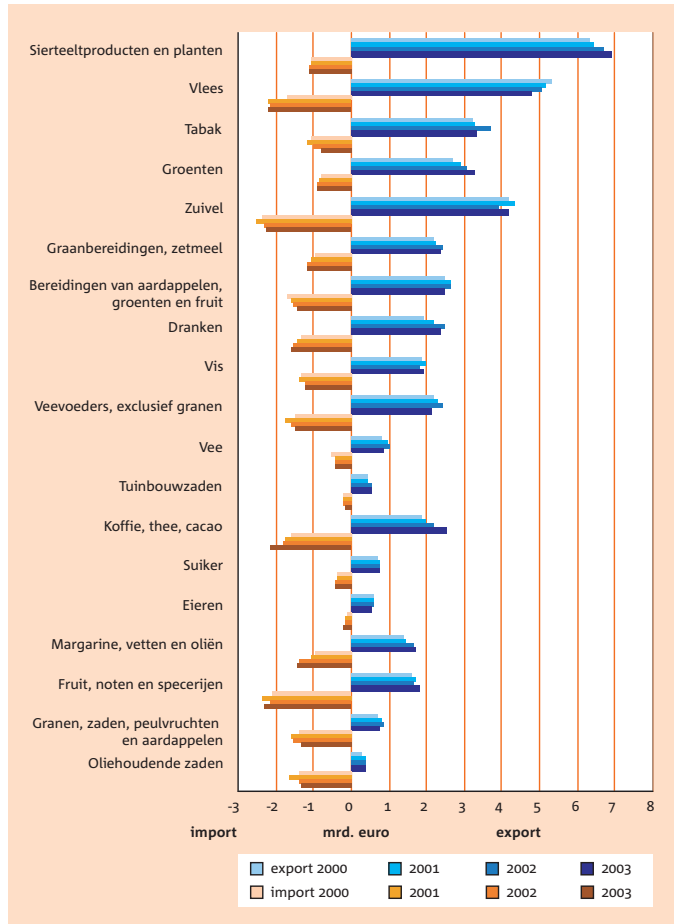
Nederland heeft minder dan twee miljoen hectare cultuurgrond, goed voor ruim 1% van het agrarisch areaal van de EU van 25 lidstaten. Tegelijkertijd is Nederland, op het nieuwe lid Malta na, het dichtstbevolkte land van de EU. Toch exporteren alleen de Verenigde Staten en Frankrijk meer landbouwproducten en voedingsmiddelen dan Nederland.

Voor het Nederlandse agrocluster is deze export van groot belang. Ruim tweederde van het inkomen en dewerkgelegenheid in de agrosector is gebaseerd op de uitvoer van - in hoofdzaak - sierteeltproducten, vlees, zuivel, groenten en tabak. Figuur 1 geeft een beeld van de samenstelling van import en export van landbouwproducten naar type product. De verschillen in lengte tussen de rode en blauwe staven in deze diagram brengen in één oogopslag in beeld dat Nederland een groot netto-exporteur (export min import) van landbouwproducten is. Deze netto-export bedroeg in 2002 19,9 miljard euro - niet minder dan 44% van het totale saldo op de nationale handelsbalans (export minus import). Hiermee zijn we na de Verenigde Staten de tweede netto-exporteur van landbouwproducten in de wereld.

Nog geen 15 jaar geleden werden binnen de Europese Unie van verschillende landbouwproducten geweldige overschotten geproduceerd, die met subsidies op de wereldmarkt werden afgezet. Door een aantal hervormingen die sinds het begin van de jaren negentig zijn doorgevoerd, zijn deze overschotten nu nagenoeg verdwenen. Het beleid richt zich nu meer en meer op het bevorderen van milieu- en landschapsdoelen.

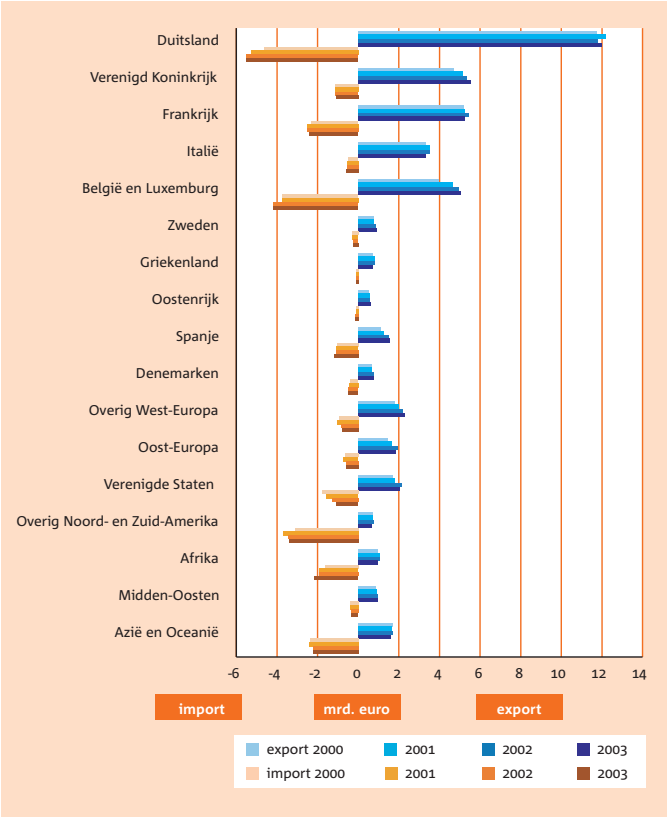
Figuur 1 laat zien dat de sierteelt de meest prominente exporteur binnen het agrocluster is. Vlees (voornamelijk van varkens en kippen) en zuivel zijn eveneens belangrijk. Ook de groentelers exporteren een groot deel van hun oogst, zowel in de vorm van verse als van verwerkte producten. Bij de veeteeltproducten is de groei van de export de laatste jaren tegengevallen.

Figuur 1 Import en export van landbouwproducten



Figuur 2 laat zien wie onze belangrijkste agrarische handelspartners zijn. Verreweg het grootste deel van de internationale handel in landbouwproducten vindt plaats met andere EU-lidstaten, waarvan Duitsland met afstand de belangrijkste is. Buiten West-Europa voert Nederland vooral uit naar Oost-Europa, de Verenigde Staten en Azië. Als leveranciers van tropische producten zijn daarnaast Latijns-Amerika en Afrika van belang.

Figuur 2 Import en export: herkomst en bestemming



Industrie en handel zorgen voor meerwaarde

Een dermate sterke exportpositie is voor een zo dichtbevolkt land als Nederland alleen mogelijk bij een hoge productiviteit in de primaire productie, dat wil zeggen van de boeren en tuin- ders. Daarnaast dankt het Nederlandse agrocluster zijn vooraan- staande positie aan een efficiënte organisatie van de hele keten van productie, verwerking en afzet van levensmiddelen.

De betekenis van de niet-primaire schakels in de keten neemt alleen nog maar toe; het aandeel van de primaire land- en tuin- bouw in het inkomen in het agrocluster is in de loop van de jaren gedaald tot 20%. De toelevering van goederen en diensten ten behoeve van de primaire landbouw (waarvan de veevoerind- ustrie de belangrijkste is), de verwerking van agrarische producten, de handel en de daaraan verbonden activiteiten dragen samen dus voor 80% bij aan het inkomen van de agrosec- tor als geheel.

In tabel 1 staat het in getallen en percentages op een rijtje: om te beginnen het aandeel van het agro-bedrijfsleven binnen de gehele Nederlandse economie. Het totale agrocluster, dus met zijn omvangrijke agro-industrie en handel, heeft een aandeel van ongeveer 10% in de nationale economie.

Tabel 1 en figuur 3 laten ook zien hoe groot het relatieve belang is van de vijf deelclusters die we in dit boekje onderscheiden: de akkerbouw, de vollegrondstuinbouw, de glastuinbouw, de grondgebonden veehouderij en de intensieve veehouderij. De grondgebonden veehouderij, overwegend melkveehouderij en zuivelindustrie, blijkt met 30% van de totale bruto toegevoegde waarde economisch de grootste van de vijf. Intensieve veehouderij, glastuinbouw en akkerbouw (inclusief toeleveranciers en afnemers) leggen elk met ca. 20% ongeveer evenveel gewicht in de schaal. De vollegrondstuinbouw levert met 7% een relatief bescheiden bijdrage aan de toegevoegde waarde van het totale agrocluster.

Tabel 1. Het agrocluster in 2002: Bruto toegevoegde waarde (basisprijzen)			
Deelcomplex/bedrijfstaking	Mln euro	Als % van totaal ¹	Jaarlijkse groei 1995-2002
Totaal Nederlandse economie	409.759		5,5%
Totaal agrocomplex²	40.300	10	3,2%
Agrocomplex gebaseerd op binnenlandse grondstoffen	22.945	6	1,9%
w.v. primair	7.662	33	-1,4%
non-primair	15.283	67	3,8%
Akkerbouw	4.426	19	3,7%
w.v. primair	927	21	0,0%
toelevering, verwerking en distributie	3.499	79	5,0%
Opengrondstuinbouw	1.719	7	-0,6%
w.v. primair	1.125	65	-1,0%
toelevering, verwerking en distributie	594	35	0,1%
Glastuinbouw	4.676	20	2,9%
w.v. primair	3.138	67	4,0%
toelevering, verwerking en distributie	1.538	33	0,8%
Grondgebonden veehouderij	6.828	30	-0,6%
w.v. primair	2.134	31	-5,1%
toelevering, verwerking en distributie	4.694	69	2,1%
Intensieve veehouderij	5.296	23	4,10%
w.v. primair	338	6	-12,20%
toelevering, verwerking en distributie	4.958	94	6,70%

¹ totaal agrocomplex: % van Nederlandse economie; deelcomplexen: % van totaal agrocomplex; primair & non-primair: % van deelcomplex;

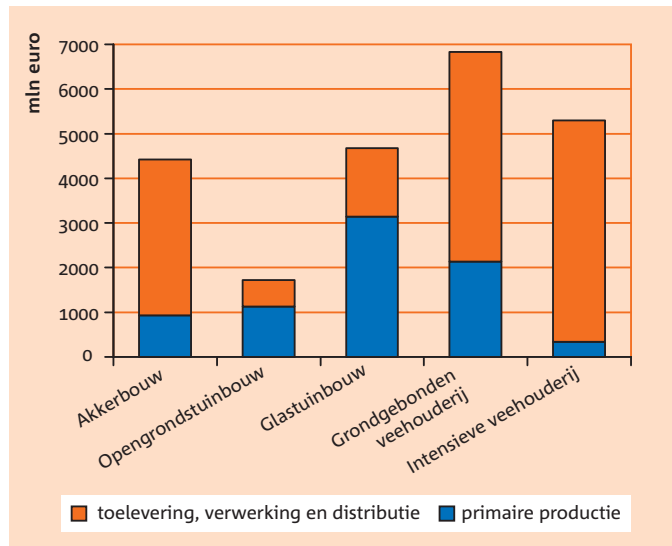
² inclusief verwerking van buitenlandse grondstoffen, en inclusief hoveniers, bosbouw en visserij.

Verder maken tabel 1 en figuur 3 inzichtelijk dat binnen de onderscheiden sectoren het economisch gewicht van de primaire productie ten opzichte van die van toelevering, verwerking en distributie verschilt. Hierboven is al gemeld dat de primaire landbouw over het geheel goed is voor 20% van de toegevoegde

waarde van het agrocluster. Maar in sommige gevallen kan het beeld er heel anders uitzien; zo is binnen de tuinbouwsector de teler nog altijd goed voor tweederde van de productiewaarde. Ook blijkt bijvoorbeeld dat, als we alleen letten op de waarde van de primaire productie, de op het eerste gezicht bescheiden vollegroondstuinbouw groter is dan de akkerbouw.

Wat tabel 1 ook laat zien, in de meest rechtse kolom, is dat de jaarlijkse groei van de land- en tuinbouw en alles wat daar aan toelevering, verwerking en distributie bij hoort, de laatste jaren achterblijft bij de gemiddelde groei van de Nederlandse economie. Hier kunnen we aan toevoegen dat Nederland weliswaar ontegenzeggelijk nog altijd een belangrijke 'speler' is op de wereldwijde markten voor landbouwproducten en voedingsmiddelen, maar dat ons land de laatste jaren hier en daar terrein verliest aan de concurrentie. Zo boekte Spanje ten koste van Nederland winst op de Europese groentemarkt en Denemarken op de markt van varkensvlees. Op de zuivelmarkt verloor Nederland enig terrein aan Duitsland, Frankrijk en Denemarken en de Nederlandse pluimveesector gaf toe op Duitsland, Italië en Frankrijk. Voor sierteeltproducten gaf ons land haar voorsprong niet prijs en bleef binnen de EU onbetwist marktleider.

Figuur 3. Het agrocluster in onderdelen (binnenlandse grondstoffen)



Verklaringen voor het succes

Waardoor is het kleine Nederland een land geworden met zo'n sterk ontwikkelde agrosector? In de eerste plaats zijn vanzelfsprekend de natuurlijke omstandigheden en ligging buitengewoon gunstig: we zijn een vlak en vruchtbaar land, met een vochtig en mild klimaat.

In de tweede plaats zorgde de centrale ligging aan de Noordzee in een delta van een aantal grote rivieren voor goede transport-

verbindingen naar de grote bevolkingsconcentraties elders in Noordwest-Europa: het Ruhrgebied, Vlaanderen, Londen en Parijs. De mainports Rotterdam en Schiphol plukken daar tot op de dag van vandaag de vruchten van.

In de derde plaats zijn de hoge verstedelijkingsgraad, het ontstaan van een klasse van ondernemers en kooplieden en de aanwezigheid van een omvangrijke koopkrachtige vraag naar voedsel van groot belang geweest. Het westen van Nederland had zich al in de late Middeleeuwen tot een belangrijke handelsnatie ontwikkeld, waardoor een welvarende stedelijke bevolking ontstond. De hoge bevolkingsdichtheid en verstedelijking stimuleerden de intensivering van de productie; de omstandigheid dat het land intensief door gezinsbedrijven – en niet, zoals in veel buurlanden, op een extensieve wijze door grootgrondbezitters – werd bewerkt, maakte de productiviteitsstijging ook goed mogelijk.

De handelsgeest zorgde er tegelijk voor dat de aanvoer van een rijke stroom van tropische producten als koffie, thee, cacao en tabak op gang kwam. Nog altijd is qua nettoproductie de bedrijvigheid die gebaseerd is op deze tropische grondstoffen erg belangrijk: ongeveer een derde van de nettoproductie van de agrosector wordt door het ‘tropisch’ cluster voortgebracht.

De rest, zo luidt het gezegde, is geschiedenis. Aan het begin van de twintigste eeuw kwam op basis van de gunstige Ausgangssituation een aantal processen op gang, die de verdere groei van de Nederlandse land- en tuinbouw in een stroomversnelling brachten. Dit waren onder andere:

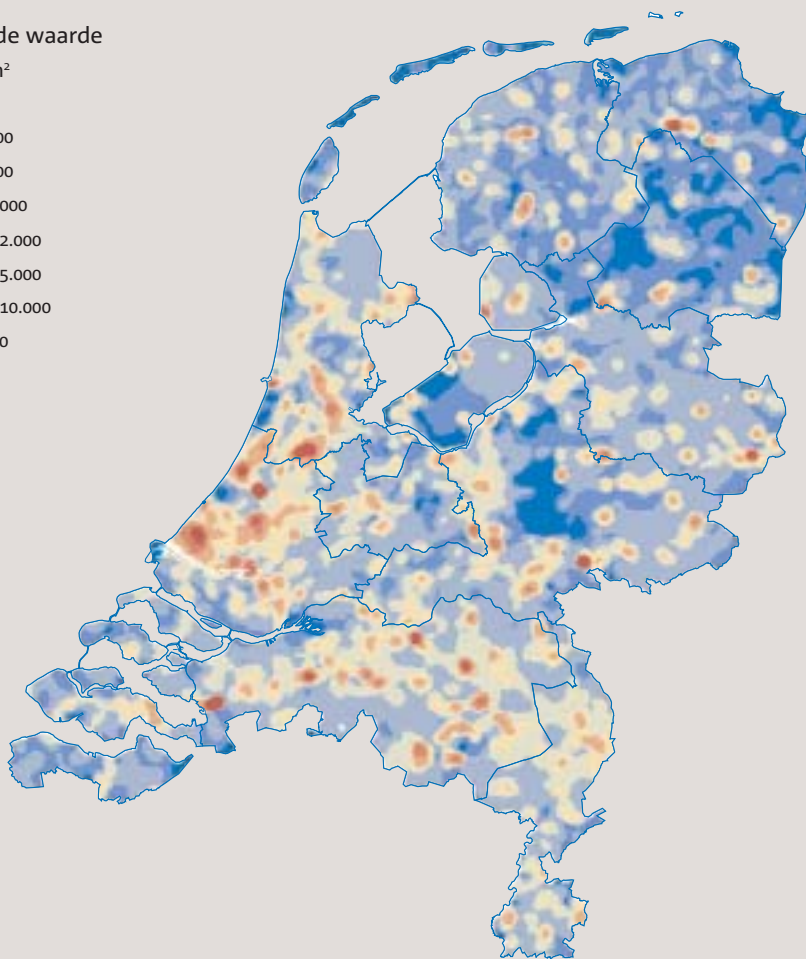
- ontwikkelingen binnen de agrarische sector zelf: de vorming van regionale en landelijke ‘standsorganisaties’, Landbouwschap en Productschappen en van coöperaties voor gemeenschappelijke inkoop en afzet;
- de ontwikkeling van een netwerk van grootschalige en efficiënte toeleverende en verwerkende bedrijven, variërend van kunstmestindustrie tot veevoerproducent en van plantveredeling tot kassenbouw, met al vroeg een sterke gerichtheid op de export;
- een gedeelde visie van overheid en bedrijfsleven, die door de overheid actief werd ondersteund, bijvoorbeeld binnen het zogenaamde OVO-drieluik van Onderwijs, Voorlichting en Onderzoek, maar ook door ruilverkaveling, landinrichting en borgstellingsregelingen.

Meeste toegevoegde waarde én meeste werk in stedelijk gebied

De Nederlandse agrosector is van oudsher sterk georiënteerd op de stedelijke concentraties in het westen van ons land en op de export. Daarnaast zien we dat het meeste geld niet wordt

toegevoegde waarde

'000 euro/km²



Kaart 1 Toegevoegde waarde van het agrocluster

verdiend op het land en in de stallen, maar in de andere schakels van de kolom, namelijk de toeleverende en verwerkende industrieën en de handel in en distributie van levensmiddelen. Binnen de land- en tuinbouw zien we dit patroon in de vorm van een onverbidelijke wetmatigheid terug: hoe meer grondgebonden de landbouw – denk aan de akkerbouw en de melkveehouderij – des te lager de toegevoegde waarde per hectare.

Kaart 1 laat zien waar in Nederland de toegevoegde waarde van de agrosector het hoogst is. Na het voorafgaande wekt het geen verbazing meer dat we het meeste donkerrood in stedelijke concentraties vinden en niet in het landelijk gebied, zoals we in eerste instantie wellicht zouden verwachten. Dit beeld wordt nog versterkt doordat in de Randstad de economisch 'zware'

glastuinbouw sterk geconcentreerd is. Daar staat opmerkelijk genoeg tegenover dat sommige delen van het platteland diep blauw kleuren, dat wil zeggen dat de toegevoegde waarde van het agro-bedrijfsleven daar relatief bescheiden is.

Tabel 2. Werkgelegenheid in het agrocluster, 2002

Deelcomplex/bedrijfstak	'000 arbeids-jaren	Als % van totaal ¹	Jaarlijkse groei 1995-2002
<i>Totaal agrocomplex²</i>	660	10	0,02%
<i>Agrocomplex gebaseerd op binnenlandse grondstoffen</i>	400	6	-1,0%
w.v. primair	170	43	-1,5%
non-primair	229	57	-0,7%
<i>Akkerbouw</i>	74	19	0,7%
<i>Opengrondstuinbouw</i>	40	10	-0,8%
<i>Glastuinbouw</i>	63	16	-0,7%
<i>Grondgebonden veehouderij</i>	134	33	-2,6%
<i>Intensieve veehouderij</i>	89	22	-0,1%

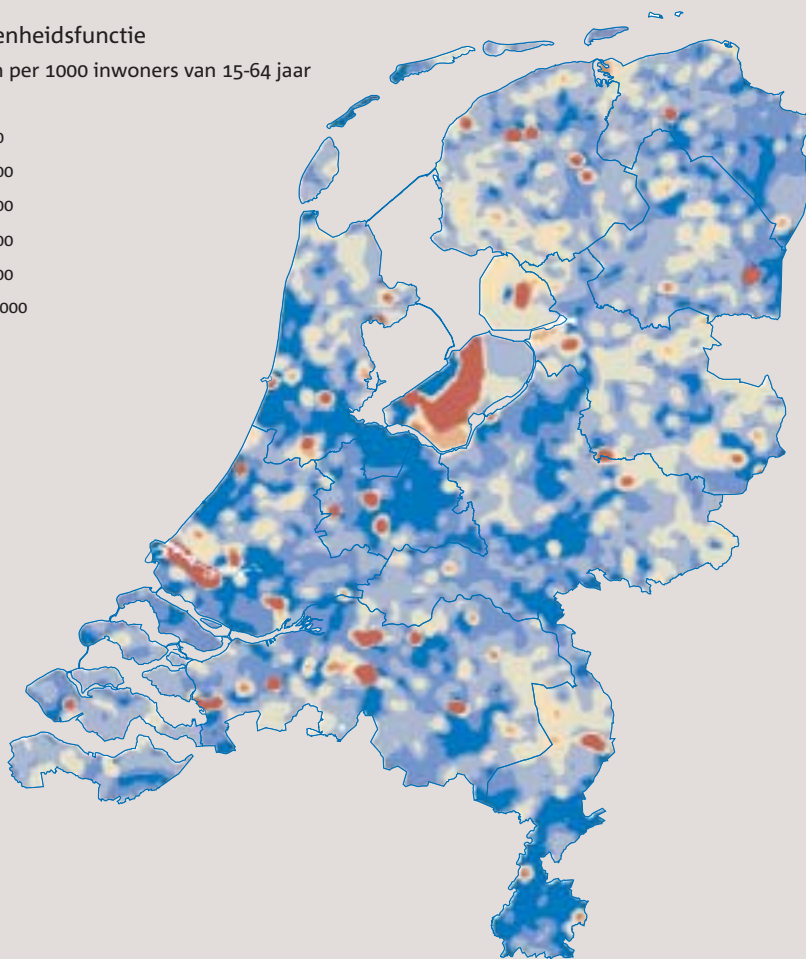
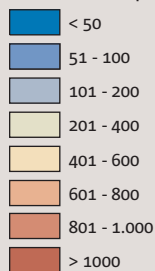
¹ totaal agrocomplex: % van Nederlandse economie; primair & non-primair en deelcomplexen: % van totaal agrocomplex;

² inclusief verwerking van buitenlandse grondstoffen, en inclusief hoveniers, bosbouw en visserij.

De werkgelegenheid in het agrocluster vertegenwoordigt ongeveer 10% van het totaal in Nederland; dit percentage is dus vergelijkbaar met het aandeel van het agrocluster in de nationale productie (zie tabel 1). Tabel 2 laat zien dat binnen het totale agrocluster (inclusief buitenlandse grondstoffen) de primaire sector voor 26% van de werkgelegenheid zorgt. De grondgebonden veehouderij levert van de onderscheiden sectoren relatief het meeste werk op.

werkgelegenheidsfunctie

aantal banen per 1000 inwoners van 15-64 jaar

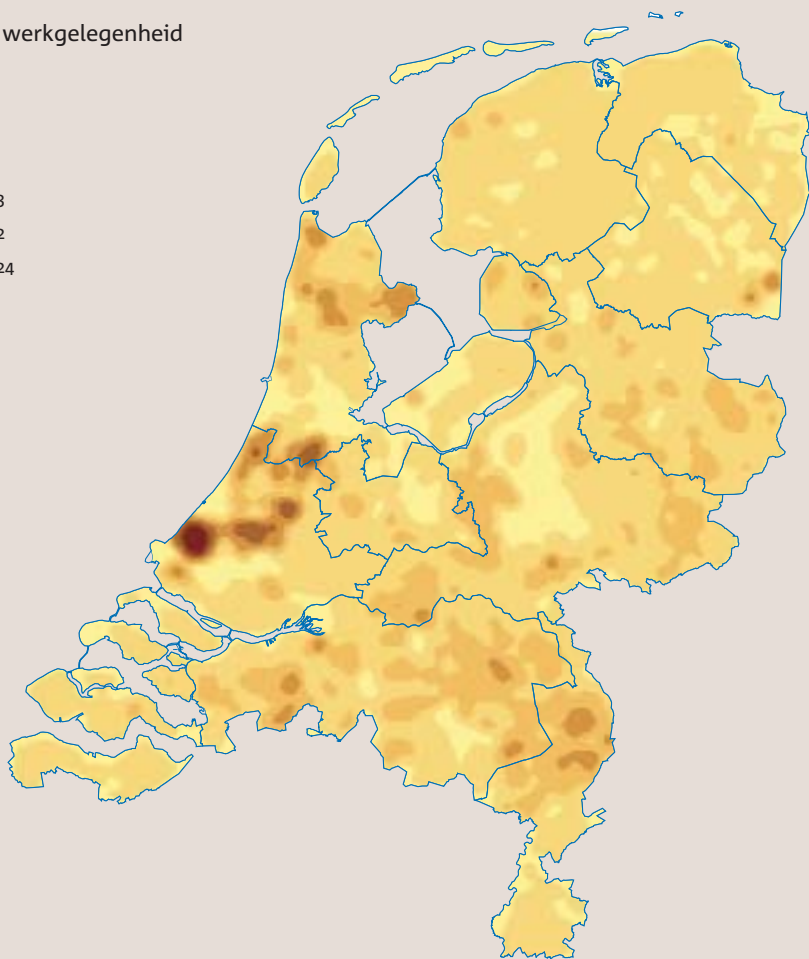


Kaart 2 Werkgelegenheid in het agrocluster

Kaart 2 toont de ruimtelijke spreiding van de werkgelegenheid in het agrocluster. De kaart toont het relatieve belang van de werkgelegenheid per locatie, in verhouding tot de potentiële beroepsbevolking. Het feit dat het grootste deel van de werkgelegenheid niet in de primaire productie zit maar in toelevering, verwerking en distributie komt ook in het ruimtelijk patroon tot uiting: het aandeel van het agrocluster in de totale werkgelegenheid is in het algemeen niet het grootst op het platteland, maar in steden waar bepaalde industrieën zijn geconcentreerd.

agrarische werkgelegenheid

aje/km²



Kaart 3 Werkgelegenheid in de landbouw

Kaart 3 geeft een ruimtelijk beeld van de werkgelegenheid in de primaire land- en tuinbouw, uitgedrukt in arbeidsjaareenheden (AJE = één mensjaar bij voltijdsbetrekking). Het is duidelijk waar zich de arbeidsintensieve bedrijfstakken bevinden: de tuinbouw in Noord- en Zuid-Holland, in westelijk Noord-Brabant en in Noord-Limburg kleuren donker. Grondgebonden landbouw levert relatief weinig werkgelegenheid op: zelfs in Noord-Nederland vallen de werkgelegenheidsconcentraties exact samen met de daar aanwezige glastuinbouwgebieden.

Nieuwe uitdagingen

Met deze kaarten die de spreiding van de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid weergeven, sluiten we het eerste, algemene hoofdstuk af. Voordat we in hoofdstuk 2 de ruimtelijke spreiding en betekenis van de afzonderlijke clusters nader bezien, eerst nog het volgende.

In de laatste decennia van de vorige eeuw is de agrosector in een nieuwe fase terecht gekomen, een fase met een sterkere oriëntatie op de maatschappelijke vraag naar gezond en veilig voedsel en een zorgvuldige omgang met milieu, natuur en landschap en dierenwelzijn. Door de geweldige schaalvergroting en toename in intensiteit van de landbouw, zijn we tegen grenzen aangelopen. Water, bodem en natuur zijn overbelast met meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Ook de aanpak die begin jaren negentig is gekozen voor de bestrijding van uitbraken van besmettelijke dierziekten (varkenspest, mond- en klauwzeer, vogelpest), namelijk het zogenaamde non-vaccinatiebeleid, stuitte op grote maatschappelijke weerstand.

Duurzame ontwikkeling is nu richtsnoer, waarbij wordt gezocht naar een goede balans tussen de drie dimensies van het begrip duurzaamheid: people, planet en profit. De agrosector verzet dus de bakens; door koersverandering blijft er perspectief op een 'rijke' toekomst.

De rol van de overheid wordt herijkt: van een overheid die zorgt voor, naar een overheid die zorgt dat; een overheid die bevordert dat maatschappelijke partijen, burgers en ondernemers zelf de verantwoordelijkheid kunnen nemen voor de inrichting van hun leven en leefomgeving, aldus Vitaal en Samen, het LNV-Beleidsprogramma 2004-2007.

2 Ruimtelijk beeld van de vijf deelclusters

De kaarten 4 tot en met 8 laten zien hoe de vijf belangrijkste deelclusters - melkveehouderij, groente en fruit, sierteelten, akkerbouw en intensieve veehouderij - over het land zijn verspreid. De kaarten laten de primaire productie zien in termen van Nederlandse grootte-eenheden (NGE), een maatstaf voor de productiecapaciteit.

Behalve de primaire productie, met andere woorden waar zich de meeste land- en tuinbouwers en hun werknemers bevinden, brengen de kaarten ook de belangrijkste verwante industrieën in beeld. Daarvoor is telkens een significante bedrijfstak gekozen, die wordt weergegeven in termen van aantallen werkende personen per gemeente. Zo zijn de melkfabrieken ingetekend op hetzelfde kaartje dat de spreiding van de melkveehouders weergeeft, en zien we ook op een en dezelfde kaart waar zich de veilingen bevinden waar de tuinders hun bloemen en potplanten afleveren.

Kaart 4 laat er geen misverstand over bestaan dat de melkveehouderij sterk gespreid is over Nederland. De zuivelindustrie volgt het patroon van de primaire productie. Hoewel het traditionele kerngebied in Friesland nog steeds van belang is, zijn vooral zandgebieden in Overijssel, de Achterhoek en Noord-Brabant sterk opgekomen. In het Hollands-Utrechtse veenweidegebied daarentegen is deze sector gemarginaliseerd. Belangrijkste oorzaak hiervan is de druk van de verstedelijking in de Randstad, maar ook de minder gunstige natuurlijke omstandigheden zijn een belangrijke verklaring. In gebieden die uitzonderlijk geschikt zijn voor de akkerbouw (Zeeland, de Veenkoloniën, de Noordoostpolder) ontbreekt de melkveehouderij vrijwel geheel. Daar is de akkerbouw nog steeds rendabel. Weliswaar zou melkvee misschien meer rendement opleveren, maar bestaande akkerbouwers schakelen niet gemakkelijk op vee teelt over, waarvoor heel andere vakkennis vereist is. Wel vindt in deze gebieden inplaatsing van elders uitgekochte melkveehouders plaats.

zuivelindustrie

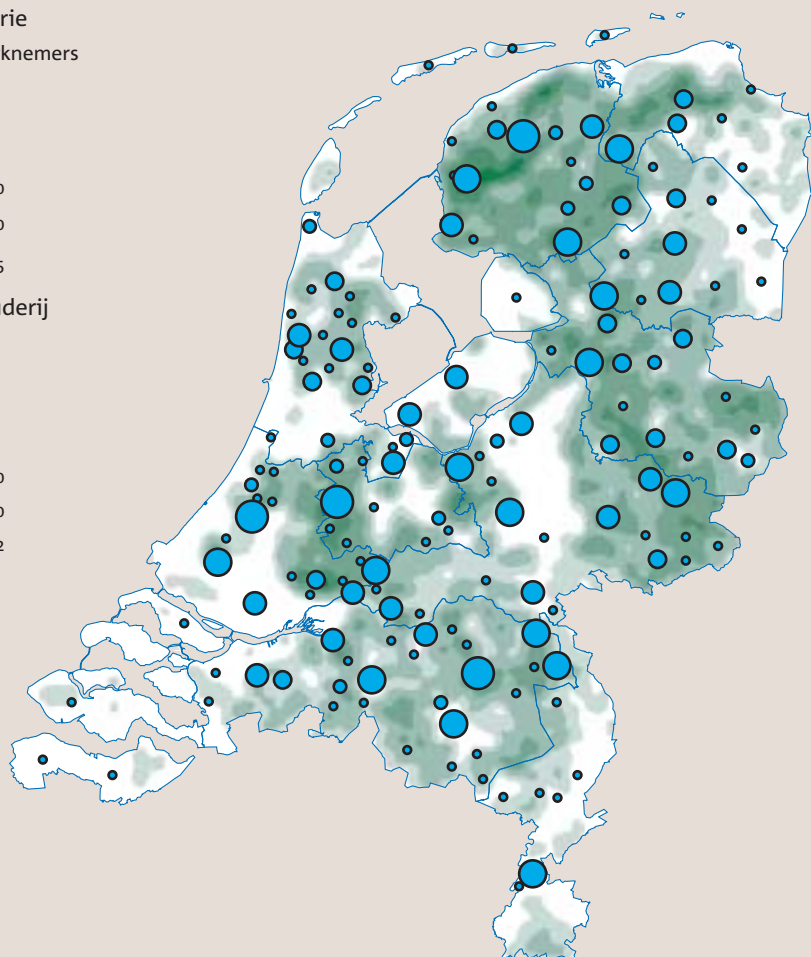
aantallen werknemers

- 1 - 20
- 21 - 50
- 51 - 100
- 101 - 200
- 201 - 500
- 501 - 955

melkveehouderij

ng/km²

- 0 - 20
- 21 - 50
- 51 - 100
- 101 - 150
- 151 - 200
- 201 - 242



Kaart 4 Ruimtelijke spreiding
van het melkveecluster

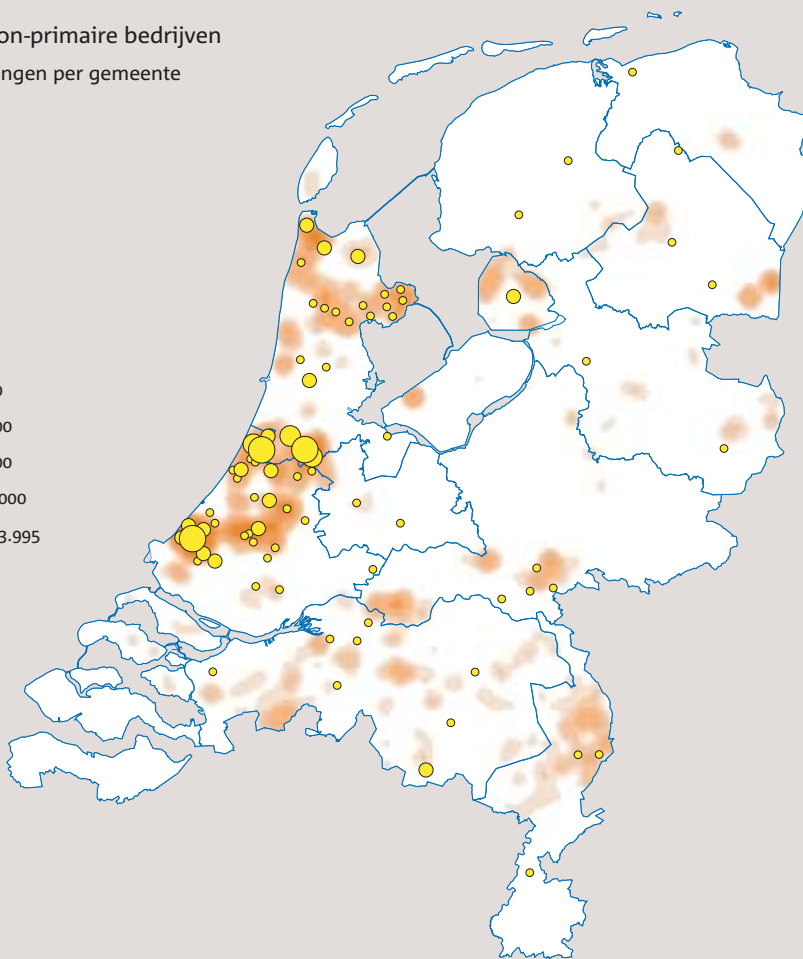
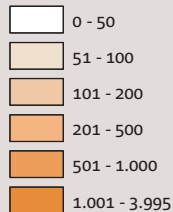
bloemen: non-primaire bedrijven

aantal vestigingen per gemeente



sierteelten

ngc/km²



Kaart 5 Het sierteeltcluster

Tot het sierteeltcluster, dat op Kaart 5 wordt getoond, worden gerekend de teelt van snijbloemen en potplanten (zowel onder glas als in de open grond) de bollenteelt en de boomkwekerij. De niet-primaire bedrijven die op de kaart zijn weergegeven omvatten alle bedrijven die deel uitmaken van de tuinbouwketen, zoals veilingen, kassenbouw, leveranciers en dienstverlening.

Door de gunstige klimatologische omstandigheden, de nabijheid van bevolkingscentra en van belangrijke logistieke knooppunten – de Rotterdamse haven, Schiphol – en door de ontwikkeling naar een kwalitatief hoogwaardige productie, is het Nederlandse tuinbouwcluster uitgegroeid tot een sector van wereldformaat. Nederland neemt 70% van de EU-handel in sier-

teeltproducten voor haar rekening, voor bloembollen ligt het aandeel zelfs boven de 90%. De totale productiewaarde van de tuinbouwsector ligt op ongeveer 7 miljard euro en kent een gestage groei van 2% tot 4% per jaar, met weinig gevoeligheid voor conjuncturele schommelingen.

De sierteeltketen is in veel sterkere mate dan het melkveecluster ruimtelijk geconcentreerd. De sterkste concentraties vinden we in specifieke streken in Noord- en Zuid-Holland: de bollenteelt in de Kop van Noord-Holland en de bollenstreek in Zuid-Holland, de sierteelten onder glas in het Westland en rond Aalsmeer, en de teelt van heesters rond Boskoop. Belangrijke secundaire complexen liggen in Noord-Limburg (o.a. boomkwekerijen en teelten onder glas), bij Arnhem (glas), en bij Emmen (glas). Ook in Noord-Brabant (boom-kwekerijen, glas), de Betuwe en de Noordoostpolder (bollen) zijn sierteelten te vinden. De Nederlandse tuinbouw beslaat niet meer dan 136.000 ha; zo'n 7% van het totale ruimtegebruik van de twee miljoen hectare land- en tuinbouw in ons land.

De andere bedrijven in de kolom die op de kaart zijn weergegeven (dienstverlenende en toeleverende bedrijven, verwerkende industrie, veilingen en groothandelsbedrijven) zijn in dezelfde gebieden geconcentreerd. Daarbij valt op dat in de genoemde 'secundaire productiegebieden' weinig dienstverlenende bedrijven te vinden zijn. Nieuw opkomende teeltgebieden in het noorden en oosten van het land, zoals Emmen, Berlikum, Koekoekspolder en de Noordoostpolder, zijn afhankelijk van de logistieke faciliteiten in het westen.

Kaart 6 lijkt op Kaart 5: het ruimtelijk patroon van het op voedsel gerichte deel van de tuinbouw lijkt sterk op dat van de sierteelten. Dit geldt vooral voor de glastuinbouw, waarbinnen geen sterke ruimtelijke specialisatie bestaat tussen sier- en voedselteelten. Het Westland, de driehoek Bleiswijk-Bergschenhoek-Berkel en Rodenrijs, en het gebied rond Venlo (o.a. champignons) vormen de belangrijkste concentraties voor de groenteteelt onder glas. De vollegrondsteelt van groenten is van oudsher vooral sterk vertegenwoordigd in de Westfriese Streek en de fruitteelt vooral in de Betuwe. Ook westelijk Noord-Brabant en in mindere mate Zuid-Beveland zijn belangrijk voor de groenteteelt.

groenten: non-primaire bedrijven

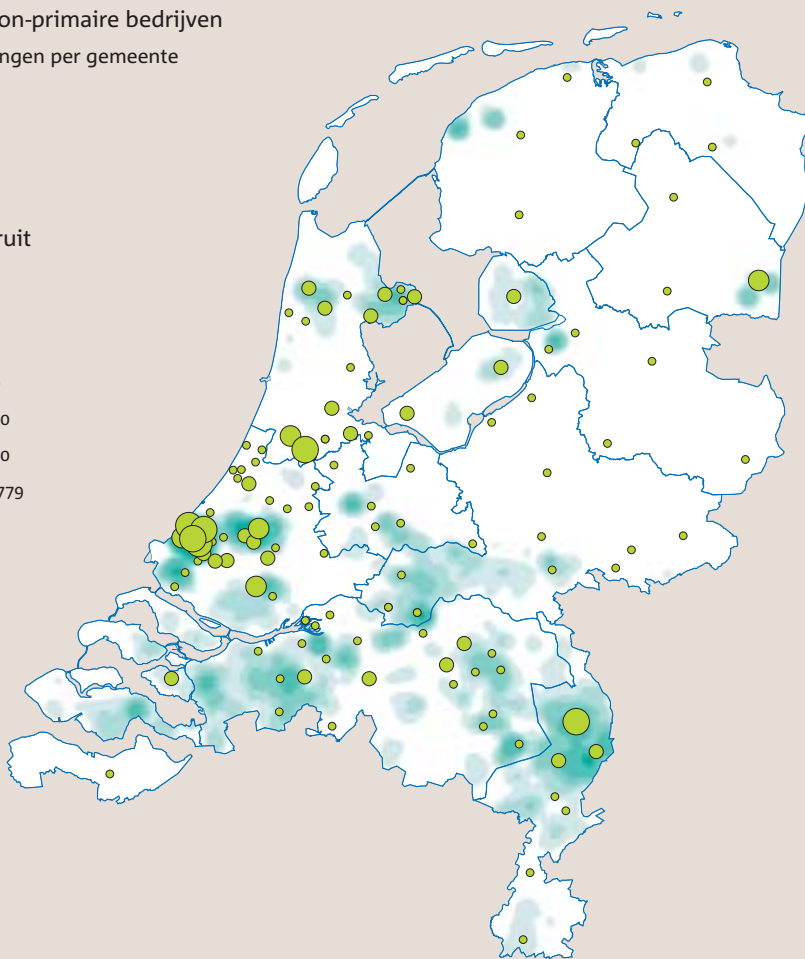
aantal vestigingen per gemeente

- 0 - 1
- 2 - 4
- 5 - 7
- 8 - 10

groente & fruit

nge/km²

- 0 - 20
- 21 - 50
- 51 - 100
- 101 - 200
- 201 - 500
- 501 - 1.779



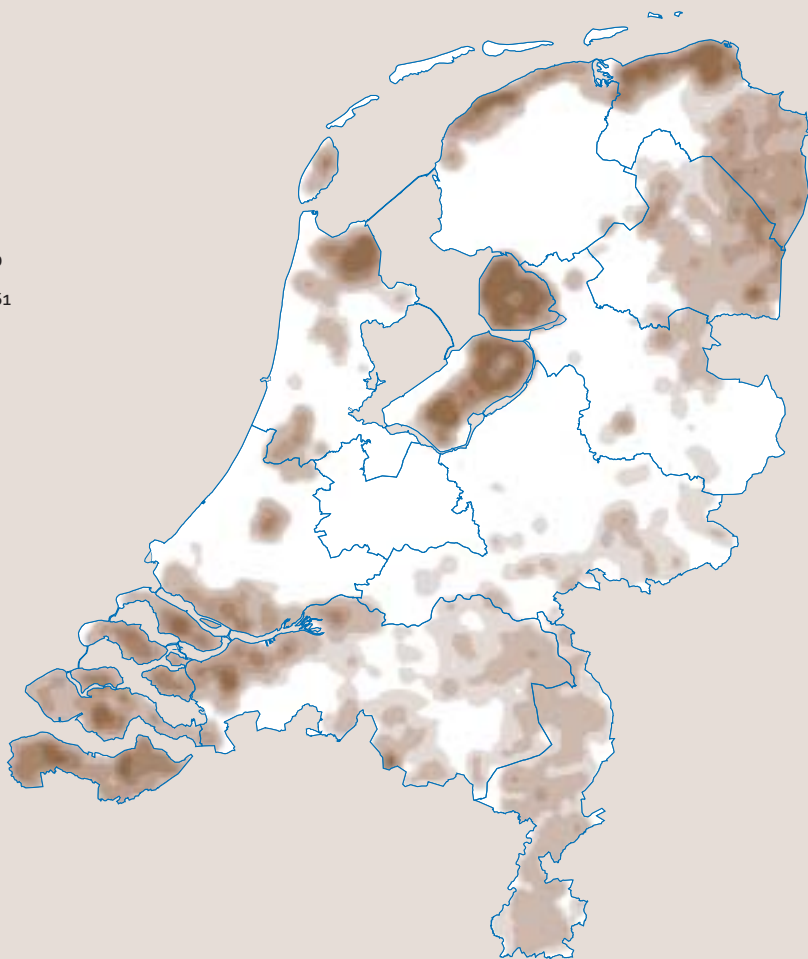
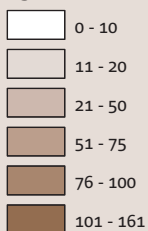
Kaart 6 Het groente- en fruitcluster

De ketenbedrijven (handel in groenten, leveranciers van machines en chemicaliën, kassenbouw, dienstverlening e.d.) zijn voornamelijk in dezelfde regio's geconcentreerd als de primaire productie, maar de spreiding over secundaire concentraties is groter dan bij de sierteelt.

De akkerbouw (Kaart 7) is vooral te vinden in de gebieden met vruchtbare bodems en gunstige waterhuishouding: zeeklei in Zeeland, de IJsselmeerpolders, de Fries-Groningse Bouwhoek en dalgrond in de Veenkoloniën.

akkerbouw

nge/km²



Kaart 7 Het akkerbouw-cluster

Bij het akkerbouwcluster is het moeilijk de locatie van andere bedrijfstakken in de kolom weer te geven, omdat toeleverende en verwerkende bedrijven vaak niet uitsluitend aan de akkerbouw zijn verbonden, maar tot meerdere clusters kunnen behoren (fabricage van kunstmest, pesticiden of landbouwmachines, groothandel in levensmiddelen, e.d.).

In algemene zin kan wel gesteld worden dat bepaalde industrieën nabij de primaire productiegebieden liggen (suiker, aardappelzetmeel), omdat het gewicht van het primaire product veel groter is dan van het industriële eindproduct. Voor veel bedrijven in de kolom gelden echter andere locatiefactoren, zoals nabijheid van de markt of beschikbaarheid van grondstoffen voor chemicaliën.

veevoederindustrie
aantallen werknemers

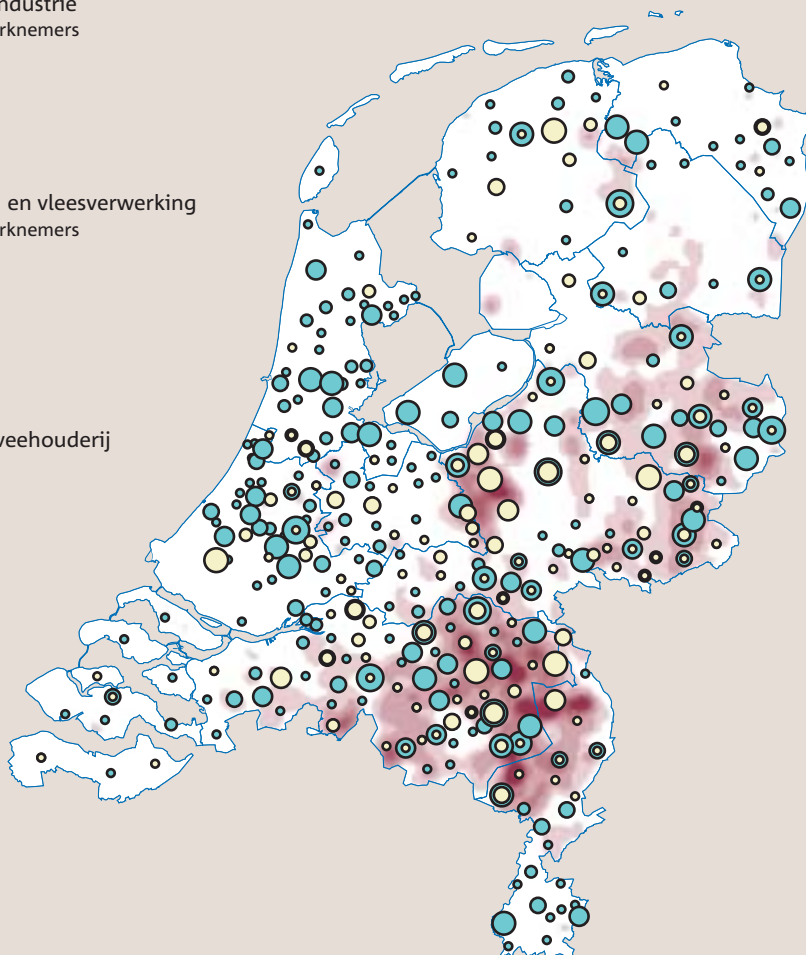
- 1 - 20
- 21 - 50
- 51 - 100
- 101 - 200
- 201 - 396

slachterijen en vleesverwerking
aantallen werknemers

- 1 - 20
- 21 - 50
- 51 - 100
- 101 - 200
- 201 - 500
- 501 - 856

intensieve veehouderij
nge/km²

- 0 - 20
- 21 - 50
- 51 - 100
- 101 - 150
- 151 - 200
- 201 - 352



**Kaart 8 Het intensieve-
veehouderijcluster**

De intensieve veehouderij (varkens, pluimvee, pelsdieren, mestkalveren) is geconcentreerd in de Gelderse Vallei – traditioneel centrum van de pluimveehouderij – en meer nog in Noord-Brabant en Noord-Limburg, waar de varkenshouderij sinds de jaren '60 en '70 een hoge vlucht heeft genomen. Ook in Salland, Twente en de Achterhoek is de intensieve veehouderij sterk ontwikkeld, zoals Kaart 8 laat zien.

Voor een beeld van de keten laten we twee bedrijfstakken zien: de diervoederindustrie als voorbeeld van een toeleverende sector, en de slachterijen (inclusief vleesverwerkende industrie) als verwerkende sectoren. Beide bedrijfstakken bedienen zowel de intensieve als de grondgebonden veehouderij, waarvan de eerste de belangrijkste is. Beide vertonen een lichte samenhang

met het ruimtelijk patroon van de primaire productie. Diervoederfabrieken hoeven niet noodzakelijkerwijs in de nabijheid van de veehouderij gesitueerd te zijn, voor de slachterijen is dit eerder van belang. Het algemene beeld wordt echter sterk beïnvloed door het feit dat het aantal vleesverwerkende bedrijven groter is dan het aantal slachterijen.

3 Agrologistiek

Distributie, transport en logistiek zijn de afgelopen decennia uitgegroeid tot vitale onderdelen van het agrocluster. Gezien de belangrijke exportpositie van ons land, gaat het om geweldig grote hoeveelheden die over land en water en door de lucht moeten worden vervoerd. Maar door de steeds verfijndere specialisatie van bedrijven neemt ook het aantal vervoersbewegingen tussen de verschillende schakels in de ketens toe. Bedrijven leveren hun klanten steeds meer maatwerk en die producten moeten in afgepaste hoeveelheden telkens op het juiste moment afgeleverd worden.

Eén op de drie vrachtwagens rijdt inmiddels in dienst van het agrocluster. De lading kan variëren van slachtvee tot bloemen, van melk afgehaald van de boerderij tot de bevoorrading van supermarkt en horeca. En de groei is er nog niet uit; de verwachting is dat het transport in agrarische grondstoffen, half- en eindproducten de komende 20 jaar nog sterk zal toenemen.

Hoe mooi het ook klinkt dat steeds meer klanten door de Nederlandse landbouw en voedingsmiddelensector bediend (willen) worden, de groei van het vervoer heeft ook een schaduwzijde: het verkeer op de wegen komt steeds vaker en steeds langduriger vast te staan. Voor de komende decennia ligt er daarom een belangrijke uitdaging in het ontwikkelen van nieuwe, intelligente logistieke concepten, waardoor de vervoersbehoefte afneemt en de transportmiddelen optimaal worden benut. Het samenvoegen of ruimtelijk dicht bij elkaar brengen van verschillende activiteiten is hier een voorbeeld van. Ook het beter benutten van water- en spoorwegen en het gebruik van ICT kunnen belangrijk bijdragen aan het optimaliseren van transport en logistiek.

Om huidige en toekomstige knelpunten het hoofd te bieden, is een transitie nodig, een 'sprong voorwaarts', die de logistieke efficiëntie in de agrofoodsector aanzienlijk verbetert. Dat vraagt om een fundamentele aanpak, waarbij de hele keten, van zaai-zaad tot consument, onder de loep wordt genomen. Met het oog hierop heeft de regering enkele jaren geleden een 'Visie Agrologistiek' naar buiten gebracht, waarin wordt gekozen voor een route langs drie wegen:

- Clusteren: het tegengaan van versnippering bij de primaire productie, de verwerking en de distributie van agrarische producten en voedingsmiddelen. Door verschillende activiteiten meer bij elkaar te brengen, kan de transportbehoefte aanzienlijk dalen. Tegelijkertijd biedt clusteren mogelijkheden voor (her-)gebruik van reststromen en het opzetten van industriële ecosystemen.
- Verbinden van clusters, zodat ook de aanvoer van grondstoffen en de afvoer van producten gebundeld kan worden. Dit zal de transportbehoefte als geheel doen afnemen en de drempel verlagen voor de inzet van andere modaliteiten (spoorlijn, binnenvaart en eventueel buisleiding).
- Regisseren van goederenstromen: dankzij ICT-ontwikkelingen is het mogelijk om goederenstromen te sturen en te beheersen zonder de producten direct te hoeven zien en aanraken. Een virtuele veemarkt of veiling kan de transportbehoefte verminderen, en daarnaast de risico's van verspreiding van dier- en plantziekten verlagen en draagt zo – in het voorbeeld van de veemarkt – bij aan het dierenwelzijn.

Bier over het water

Het grootste deel van het goederenvervoer vindt plaats over de weg. De capaciteit van de wegen is, zoals iedere weggebruiker dagelijks aan den lijve kan ondervinden, niet oneindig en zal dat ook nooit worden. De bereikbaarheid laat daarom op veel plaatsen en op veel tijdstippen te wensen over. Aan de vrachtwagen gelijkwaardige alternatieven – gelijkwaardig in termen van betrouwbaarheid,

flexibiliteit en betaalbaarheid – zijn op het eerste gezicht niet voor handen.

Ondergrondse buizennetwerken of meer spoorlijnen zijn vooralsnog te duur. Beide alternatieven zijn bovendien niet zo gemakkelijk te realiseren. Transport over water is kostenefficiënt, maar kent ook zijn beperkingen: leveranciers en afnemers zijn lang niet altijd aan het water gevestigd. De combinatie van water- en wegvervoer is echter wel een heel interessante. Dat blijkt uit het concept 'Distrivaart', een initiatief van Nederland Distributieland, met als kern de combinatie van binnenvaart, wegvervoer en overslagpunten. Die combinatie

werkt op basis van de pallet, een ladingdrager die door bijna alle verladers en ontvangers wordt gebruikt. Binnen Nederland worden jaarlijks ruim 290 miljoen pallets vervoerd. Daarvan kan een deel heel goed over water. Schepen die deelnemen aan Distrivaart worden uitgerust met stellingen die plaats bieden aan 300 tot zelfs 1200 pallets. Ter vergelijking: een vrachtwagen biedt gemiddeld plaats aan 20 tot 30 pallets. De schepen fungeren zo als een soort drijvende magazijnen, van waaruit de afnemers worden bevoorraadt. De pallets worden op de stellingen vervoerd; door te automatiseren kan tijdens het



varen de voorraad worden geherpositioneerd, waardoor de pallets sneller en in elke gewenste volgorde kunnen worden gelost. De overslag van schip naar wal en omgekeerd vindt ook geheel automatisch plaats. Na een reis over het water, gevolgd door een naadloze aansluiting op het wegvervoer, komen de goederen aan op de plaats van bestemming: het distributiecentrum en mogelijk op termijn direct bij de winkel.

Het Distrivaart concept wordt gefaseerd ingevoerd. In de

eerste fase zijn verbindingen over water uitgezet voor de zogenaamde 'fast moving consumer goods', zoals bier, frisdranken, wasmiddelen en papier. Deze markt is goed voor ongeveer 43 miljoen pallets per jaar. Er is gestart met één schip met plaats voor 600 pallets en een netwerk dat 6 overslagpunten telt. In de tweede fase zal dit uitgebreid worden met meer producten en dus meer los- en laadmomenten. In de eindvariant zullen 11 terminals en 50 schepen in gebruik zijn. Retailers, logistieke dienst-

verleners en producenten vormen een gemeenschappelijk platform om het netwerk te doen slagen.

Na de marktoverdracht van Distrivaart op 21 januari 2004 van Nederland Distributieland en Connekt naar Vos Logistics Organizing en River Hopper, is gewerkt aan de verdere verfijning van dit innovatieve concept. Distrivaart moet uitgroeien tot een flexibele en betrouwbare manier van distributie, die zo'n 20% kostenbesparing kan opleveren.

4 Innovatie in het agrocluster

Ondernemerschap, innovatie en internationalisering staan centraal in de strategie van het Nederlandse agrocluster. Deze drie kernelementen hebben alles met elkaar te maken: het zoeken naar de meest optimale schaal van productie, het continu verbeteren van productieprocessen en producten en het verkennen van internationale expansiemogelijkheden gaan hand in hand. Om consumenten in een internationale omgeving te kunnen bedienen van hoogwaardig voedsel en groen, moeten ondernemingen betaalbare en tegelijk unieke kwaliteitsproducten of -diensten kunnen leveren. Zowel in de markt voor grondstoffen als die voor eindproducten is innovatie een belangrijk instrument in de concurrentiestrijd; alleen grote ondernemingen kunnen veelal de investeringen (en risico's) die hieraan verbonden zijn dragen.

Naast productinnovatie zijn in dit verband ook de volgende factoren relevant:

- eigentijdse marketingsstrategieën,
- een goede organisatie van productieketens, inclusief transport en logistiek,
- de toepassing van nieuwe technologieën (ICT, biotechnologie, etc.) en
- de ontwikkeling van producten en productiewijzen die aansluiten bij de maatschappelijke vraag naar maatschappelijk verantwoord ondernemersschap, zoals betere prestaties op het gebied van productveiligheid (tracking & tracing) en goede zorg voor de leefomgeving.

Waar vernieuwingsinitiatieven in het agrofoodcluster voorheen vaak waren ingegeven door de noodzaak tot productiviteitsverhoging en verbetering van de kwaliteit van eindproducten, worden tegenwoordig veel hogere eisen gesteld. Landbouw en voedselvoorziening worden anno 2004 niet meer alleen door economische, maar ook door sociale, culturele en ecologische waarden aangestuurd. Succesvolle vernieuwers spelen goed op deze veranderingen in; het concept van het agropark, waarbij wordt geprobeerd meer ruimtelijke kwaliteit te combineren met milieuwinst (door het sluiten van kringlopen) en hoger dierenwelzijn, is daarvan een voorbeeld. Ook de gesloten kas is een interessante innovatie, die bovendien inmiddels zijn weg naar de praktijk heeft gevonden (zie blz.31).

Veel meer dan vroeger is het welslagen van dergelijke innovaties nu afhankelijk van de maatschappelijke acceptatie ervan. Het agrocluster is, zoals dat heet, veranderd van een aanbod gestuurde in een vraag gestuurde sector. Dit betekent dat innovaties nut moeten hebben voor de consument. Dit nut kan variëren van een grotere keuzemogelijkheid in de supermarkt tot de ‘productie’ van meer landschappelijke kwaliteit of het rekening houden met de groeiende behoefte aan ruimte voor waterberging in het landelijk gebied.

Kennis van voedsel

De voedselverwerkende industrie zit verspreid over het hele land. Nederland is de thuisbasis van een aantal grote spelers in de voedingsmiddelenindustrie, zoals Unilever, Heineken, Sara Lee/DE, Friesland Coberco, Numico, Nutreco, Campina, CSM, Wessanen en Dumeco. Groei wordt de komende jaren vooral voorspeld voor de meer innovatieve voedselproducten, zoals functional food (voedingsmiddelen met toegevoegde, gezondheidsbevorderende waarde). De positie van de Nederlandse kennisinfrastructuur op het gebied van functionele voeding en nutraceuticals wordt positief beoordeeld.

De publieke kennisinfrastructuur kent een duidelijk zwaartepunt in het Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR), waar het leeuwendeel van het fundamenteel en toegepast onderzoek plaatsvindt. In Wageningen zitten naast het WUR ook de toegepaste instituten TNO Voeding, RIVM, ATO, NIZO (Ede), RIKILT, WCFS (TTI) en de VWA. Verder hebben Campina, Friesland Coberco en Numico hun onderzoeksactiviteiten rondom Wageningen geconcentreerd. Maar er vindt ook buiten Wageningen relevant onderzoek en onderwijs plaats, bijvoorbeeld op de Universiteit Maastricht (het Nutrition and Toxicology Research Institute Maastricht), de Rijksuniversiteit Groningen, de Universiteit van Leiden, de Erasmus Universiteit (consumentenwetenschappen) en op de TU's van Eindhoven en Delft.

De kas als zonnecollector

Het klinkt te mooi om waar te zijn: tomaten telen en daarbij nog energie overhouden. Toch is dit de theorie én de praktijk op het 5,4 hectare metende bedrijf van tuinderij Themato in Berkel en Rodenrijs. Sinds het voorjaar van 2004 bestaat dit tuinbouwbedrijf voor ruim een kwart uit een zogenaamde gesloten kas. In deze kas blijft, zoals de naam van het systeem al zegt, het kasdek het hele jaar door gesloten. 'Het grote glasoppervlak van een kas kun je heel goed beschouwen als een geweldige zonnecollector', vertelt Theo Ammerlaan. Samen met zijn compagnons Martien Duyndam en Tom Ammerlaan – de eerste letters van hun voornamen vormen gezamenlijk de naam Themato – leidt hij het bedrijf dat als eerste in de wereld een gesloten kas heeft gebouwd en er nu in de praktijk mee werkt. Op het bedrijf zijn gemiddeld zo'n 30 mensen in dienst. 'In een kas krijg je twee maal zoveel warmte binnen als je eigenlijk nodig hebt; het is zonde om die energie onbenut te laten,' vinden Ammerlaan en zijn partners. 'Dus zijn we gaan onderzoe-

ken of niet die zonnewarmte voor de groei van de tomaten kan worden gebruikt. Via wat omwegen kwamen we bij het concept van de gesloten kas terecht. Nu hoeven we niet meer in de zomer de ramen open te zetten om af te koelen en in de winter juist extra te stoken om de kas op temperatuur te houden.'

Pruimtomaten

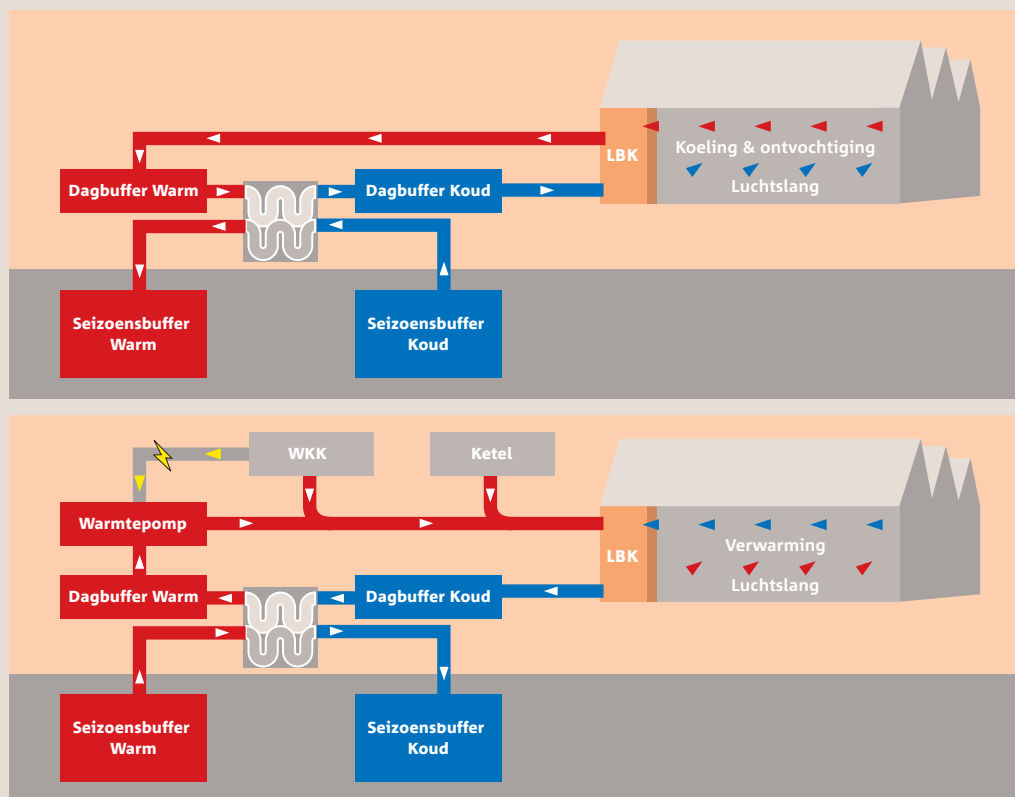
Het principe van de gesloten kas is in wezen eenvoudig: onder het gesloten glas wordt de overvloedige warmte gevangen en afgevoerd naar een aantal 100 meter diepe putten die in de nabijheid van het bedrijf zijn geboord. Daar wordt de warmte opgeslagen in het grondwater. In de winter wordt het opgewarmde water weer opgepompt, verder verwarmd en in de vorm van warme lucht in de kas gebracht. Het afgekoelde water verdwijnt dan weer onder de grond, waar het 's zomers gebruikt kan worden om de kas te koelen. Volgens berekening zou Themato hierdoor 30% minder energie voor de teelt van zijn pruimtomaten nodig hebben.

Met de pruimtomaat, die opvalt door zijn aparte vorm en zoetere smaak, weet Ammerlaan sinds een jaar of acht met succes een exclusief product op de markt te zetten. Maar de gesloten kas is in principe voor iedere vorm van

glastuinbouw een interessante optie. 'We zijn natuurlijk nog maar net een paar maanden begonnen en nog volop bezig het systeem op de teeltpraktijk af te stemmen, maar we merken al dat er bij andere telers veel belangstelling bestaat voor de gesloten kas. We verwachten dit jaar zo'n 50 groepen tuinders voor een presentatie op ons bedrijf te kunnen verwelkomen. Het geven van voorlichting was trouwens ook een voorwaarde voor de subsidie die we van het ministerie van LNV en het Productschap Tuinbouw in het kader van het demoproject 'Kom in de gesloten kas' hebben ontvangen. Die subsidie heeft ons over de brug geholpen, anders was de terugverdientermijn (die nu naar verwachting nog 7 à 8 jaar bedraagt) te lang geworden.'

30% minder energie, 20% hogere productiviteit

Om de omstandigheden in de kas te kunnen optimaliseren, worden het klimaat in de kas en de ontwikkeling van de planten en vruchten nauwkeurig gecontroleerd. In de gesloten kas zal de opbrengst door de betere controle op de teeltomstandigheden met naar verwachting ruim 20% kunnen toenemen. 'Eigenlijk,' zo heeft Theo Ammerlaan gemerkt, 'moeten we opnieuw leren tomaten telen. In de gesloten kas heerst een ander klimaat –



een andere luchtvochtigheid, een hoger CO₂-gehalte - en we moeten nog in de gaten krijgen hoe de planten daarop reageren en hoe wij daar dan weer mee om moeten gaan.' Ammerlaan verwacht pas in de zomer van 2005 een eerste indruk te krijgen of zijn bedrijf, letterlijk, een nieuwe balans heeft gevonden en hoe het rendement zal zijn.

Maar de verwachtingen zijn hoog gespannen: 'hoe dan ook heb je als tuinbouwer in het Zuidhollands glasdistrict alleen toekomstperspectief als je er in slaagt een hoge toege-

voegde waarde te combineren met een duurzame productie-wijze.' Zowel uit economisch als uit milieuoogpunt is de gesloten kas een veelbelovend experiment, vervolgt hij: 'economisch, al was het maar omdat we beter in staat zullen zijn grotere pieken en dalen in de energievraag te vermijden, en dat is aanzienlijk voordeliger in de straks geliberaliseerde energiemarkt. En voor het milieu is natuurlijk in de eerste plaats het lagere gasverbruik interessant. Maar daarnaast zal het in een gesloten systeem ook gemakkelijker zijn biologische bestrij-

ding toe te passen (insecten bestrijden door natuurlijke vijanden, dat wil zeggen door andere insecten). De ramen van de kassen blijven immers dicht. En het grootste probleem in de tomatenteelt, het optreden van schimmels, kan onder de beter gecontroleerde omstandigheden vermoedelijk ook met minder inzet van bestrijdingsmiddelen in de hand worden gehouden.'

Themato is genomineerd voor de prijs voor Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO).

Precisieland- bouw krijgt vorm

Op steeds meer plekken draaien strooiers die met GPS op de vierkante meter nauwkeurig kunstmest, kalk of compost doseren. Een groep Noord-Nederlandse boeren zoekt, met medewerking van het agrarisch bedrijfsleven, de voordelen van precisielandbouw verder uit. Zoals het variëren van de pootafstand.

Een Structural snarenbedpootmachine wordt door een Case Maxxum voortgetrokken op een perceel in omgeving Zoutkamp (Gr). Geen opvallende combinatie, aangezien de meeste telers in de buurt aan het poten zijn. Toch is er wat bijzonders aan de hand.

Pootgoedteler Louis Claassen en loonwerker Freerk Visser experimenteren hier met een variabele pootafstand. Een geel en een wit bolletje op het cabinedak verradt het gebruik van het Global Positioning System (GPS). De coördinaten worden in dit geval niet gebruikt om recht te rijden maar om te bepalen of de pootmachine op zware of lichte grond rijdt. Van elke plek kent de boordcomputer het lutumgehalte in de grond. Aan de hand daarvan wordt

de hoeveelheid pootgoed continu bijgesteld. Op lichte plekken maximaal 10 procent minder, op de zwaardere grond maximaal 10 procent meer. Doel is om uiteindelijk meer knollen in de juiste maat te rooien.

Claassen: 'Normaal gesproken groeien er op zware plekken in het perceel minder knollen per meter dan op de lichte. Die knollen zijn al vroeg grof en bepalen het moment van het doden van het loof. Door op de zware stukken meer te poten en op de lichte minder, hoop ik op een egalere sortering. Dan win ik groeidagen en benut ik dezelfde hoeveelheid pootgoed beter.' Of hij met 10 procent meer of minder knollen goed zit, weet hij niet, dat is een probeersel. De bandbreedte van 20 procent betekent voor Claassen een verschil van 5,7 tot 7,2 knollen per strekkende meter.

Twee kanten op

Claassen is voorzitter van Spinof, een samenwerkingsverband van veertien boeren en een groep agrarische toeleveranciers in Groningen en Friesland. Samen bekijken zij welke voordelen GPS biedt. Enerzijds proberen ze binnen een perceel de verschillen te verkleinen door bijvoorbeeld op plekken met weinig organische stof extra compost te strooien en op rijke plekken minder. Anderzijds houden ze juist rekening met de verschil-

len binnen een perceel, zoals met een variabele pootafstand. Dat baseren zij op perceelskaarten waarop de zwaarte van de grond staat en gegevens over de opbrengst van graan.

Toch zijn de verbanden niet altijd even sterk. Want moet je op een plek waar de opbrengst laag is nu meer of juist minder kunstmest strooien? Het is een kwestie van graven in de berg gegevens om te ontdekken wat de groei beperkt. Als dat inderdaad meststoffen zijn, moet je meer strooien. Maar stel dat het op een lichte plek de opbrengst achterblijft door vochtgebrek, dan moet je daar juist minder strooien omdat de potentiële opbrengst lager is. 'Erg lastig', erkent Claassen, die bij het combineren opbrengstverschillen tot wel 30 procent vond. En in hoeverre zijn de opbrengstverschillen in graan te vertalen naar een perceel aardappelen? Een nauwkeurige methode om de opbrengst van aardappelen te meten is er nog niet, omdat tarra dit bemoeilijkt. Claassen: 'Hoe meer we te weten komen, des te meer vragen dat oproept. Dat geeft ook niet. We doen ervaring op met de techniek en er komt een aantal bruikbare dingen uit. Ik verwacht dat het nog wel tien jaar duurt voordat we er op grotere schaal mee aan de slag kunnen.'

5 Literatuur

Berkhout, P., & C. van Bruchem (red.), 2004: Landbouw-Economisch Bericht 2004. Den Haag: LEI.

Bunte, F.H.J., & M.A. van Galen, 2003: Innovatie en prestatie. Resultaten van de LEI-Innovatiemonitor. Den Haag: LEI, rapport no. 2.03.21.

Diederer, P., H. van Meijl & A. Wolters, 2000: Eureka! Innovatieprocessen en innovatiebeleid in de land- en tuinbouw. Den Haag: LEI, rapport no. 1.00.04.

Douw, L., & J. Post (red.), 2000: Kracht door verandering; de ontwikkeling van de Nederlandse agrosector – achtergronden en perspectief. Den Haag: LEI.

Koole, B., & M.G.A. van Leeuwen, 2004 (nog te verschijnen): Het Nederlandse agrocomplex 2004. Den Haag: LEI.

LEI, 2004: De Nederlandse landbouw op het Europese scorebord.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2001: Visie Agrologistiek.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, 2002: Voortgangsrapportage Wetenschapsbeleid 2002.

Productschappen voor Vee, Vlees en Eieren (PVE), 2003: Vee, Vlees en Eieren in Nederland. <http://www.pve.nl>

Rabobank, 2002: Agrarische sector en innovatie. Utrecht: Rabobank Nederland.

Wolters, A., 2003: Innovatie in het agrocluster. Een meting op basis van nieuwe productaankondigingen in vaktijdschriften. Den Haag: LEI, rapport no. 2.03.01.

Verantwoording

Het Nederlandse agrocluster in kaart is een uitgave van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

De figuren en tabellen zijn gemaakt door het Landbouw Economisch Instituut (LEI) en op gegevens van het LEI gebaseerd.

De kaarten 1 en 2 zijn gemaakt door Alterra en LEI; kaart 3 is gebaseerd op CBS-gegevens (Landbouwtelling 2003). De kaarten 4 t/m 8 zijn ook op deze CBS-cijfers gebaseerd, maar dan aangevuld met gegevens uit het LISA-bestand (kaarten 4, 7 en 8), respectievelijk Prosu B.V. in Lelystad (kaarten 5 en 6). Alle kaarten zijn bewerkt door het LEI; kaarten 5 en 6 in samenwerking met Alterra.

De kaarten laten de primaire productie zien in termen van Nederlandse grootte-eenheden (NGE), een maatstaf voor de productiecapaciteit. NGE worden berekend voor plantenteelten op basis van areaal per gewas en voor veeteelt op basis van aantallen dieren per type. Voor de andere bedrijfstakken in de kolom is telkens een significante bedrijfstak gekozen, die wordt weergegeven in termen van aantallen werkende personen per gemeente.

De illustratie bij het voorbeeld van de gesloten kas op blz. 32 is overgenomen uit 'Kom in de gesloten kas', een uitgave van Reed Business Information Tuinbouw in Den Haag 2004/2005, opdrachtgever Themato cv in Berkel en Rodenrijs (www.themato.nl).

De tekst over de precisielandbouw op blz. 33 is overgenomen uit Oogst, 7 mei 2004.

De beschrijving van de Distrivaart 'Bier over het water' (blz. 27) is ontleend aan informatie afkomstig van Nederland Distributieland, (www.NDL.nl).

De overige teksten zijn geschreven door het ministerie van LNV. Het eerste hoofdstuk is voor een belangrijk deel gebaseerd op de eerste hoofdstukken van Kracht door verandering. De ontwikkeling van de Nederlandse agrosector; achtergronden en

perspectief (LEI 2000), uitgegeven bij het 60-jarig bestaan van het Landbouw Economisch Instituut, en De Nederlandse landbouw op het Europese scorebord (LEI, 2004).

Veel dank zijn we verschuldigd aan Tom Kuhlman van het LEI voor het aanleveren van de kaarten, figuren en tabellen (en het geduldig aanpassen daarvan aan onze aanvullende wensen) en van bouwstenen voor de toelichtende teksten.

Tim Verhoef wordt bedankt voor het schrijfwerk. Gijs van Leeuwen, Gerrit Meester, Hans Rutten, Marjolijn Sonnema, Lucie Wassink en Peter van de Weegh voor hun adviezen en commentaar op eerdere concepten; de twee laatstgenoemden hebben bovendien de productie van dit boekje begeleid.

Eric van Ditzhuijzen,
Hoofd Task Force Economie ministerie LNV.

Den Haag, juni 2004.

Colofon

- Uitgave** Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Bezuidenhoutseweg 73,
Postbus 20401, 2500 EK Den Haag
- Redactie** Task Force Economie
Directie Industrie & Handel
- Vormgeving** Trossen Los! grafisch ontwerp
- Beeld** De foto van Rivierhopper op blz.27 is copyright Riverhopper bv.
De foto van minister Veerman op blz 3 is gemaakt door
René de Gilde
- Cartografie** Alterra Wageningen, Het Lei
- Productie** IFA Bedrijfsuitgeverij
- Druk** Ando

Meer informatie?
Infotiek, tel. (070) 378 4062
Internet, www.minlnv.nl



*Voedsel en groen
van internationale klasse*

Onder dit motto werkt het ministerie van LNV aan veilig, verantwoord geproduceerd voedsel en een vitale natuur.

Het platteland moet economisch gezond blijven met behoud van landschap en cultuur. Tenslotte wil LNV de internationale concurrentiekracht van de agrarische sector versterken, met maatschappelijk verantwoord ondernemen als uitgangspunt.

LNV heeft anderen nodig om dit te realiseren. Alle betrokkenen moeten hun verantwoordelijkheid nemen. Transparante besluitvorming is daarbij voorwaarde. LNV geeft richting, stelt waar nodig kaders, stimuleert en financiert.



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit